

FORMATION OF IMAGE CELL PATTERN OF COLOR FILTER

Patent Number: JP5241325
Publication date: 1993-09-21
Inventor(s): SHIMIZU KAZUO; others: 03
Applicant(s): TOPPAN PRINTING CO LTD
Requested Patent: JP5241325
Application Number: JP19920043695 19920228
Priority Number(s):
IPC Classification: G03F1/08; G02B5/20; H01L21/027
EC Classification:
Equivalents: JP2745942B2

Abstract

PURPOSE: To obviate the generation of the traces of connection by subjecting a substrate surface for a photomask to divided plotting and exposing in accordance with the data for plotting reticule patterns formed by setting vertical and horizontal dividing lines in the middle of unit cells and extracting these lines.

CONSTITUTION: The dividing lines V for the vertical direction and the dividing lines H for the horizontal direction for equally dividing the image cell patterns 1 recorded on a recording medium to data for plotting the reticule patterns are so formed as not to cover the regions of respective unit cell patterns 1a. Namely, these lines are set between the unit cell patterns 1a and 1a arranged to face each other and are set by extracting these lines as the data for plotting the reticule patterns. An electron beam exposing device is operated in accordance with such data for plotting the reticule pattern. In addition, a substrate moving base for the photomask is intermittently moved cooperatively with the start and end operations of the scanning for beam exposing. The reticule patterns are successively dividedly plotted and exposed on the substrate surface for the photomask, by which the image cell patterns are produced.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 3 F 1/08		B 7369-2H		
G 0 2 B 5/20	1 0 1	7348-2K		
H 0 1 L 21/027		8831-4M	H 0 1 L 21/30	3 4 1 J

審査請求 未請求 請求項の数2(全10頁)

(21) 出願番号 特願平4-43695

(22) 出願日 平成4年(1992)2月28日

(71) 出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72) 発明者 清水 和夫

東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72) 発明者 布施 義高

東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

(72) 発明者 山本 克巳

東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内

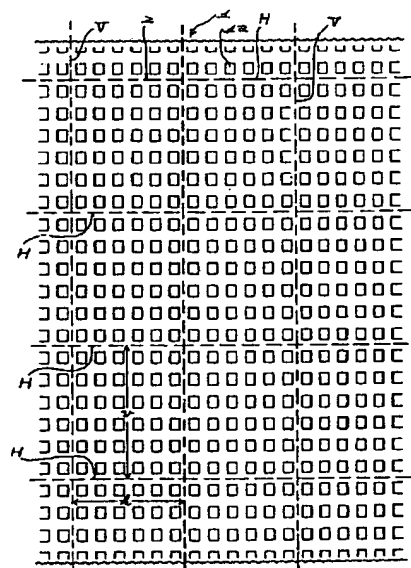
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 カラーフィルターの画像セルパターン作製方法

(57) 【要約】

【目的】記録用媒体に記録された画像セルパターン描画用データから、垂直及び水平方向分割線V、Hによって分割される各分割領域のレチクルパターン描画用データをレチクルパターン描画用データとして設定する設定方式を改良し、フォトマスクの画像セルパターンに電子ビーム露光装置による分割露光による露光の繁ざの痕跡が発生しないようにする。

【構成】分割線V、Hを画像セルパターン1を構成する各単位セルパターン1a部分に掛からないように単位セルパターン1a間に位置決めして設定したレチクルパターン描画用データに基づきフォトマスク用基板面にレチクルパターンを順次分割描画露光するカラーフィルターの画像セルパターン作製方法。



【特許請求の範囲】

【請求項1】単位セルを行方向・列方向に多数規則的に配列したカラーフィルターの画像セルパターン描画用データを記録した描画用データ記録用媒体から垂直及び水平方向に矩形に等分割、若しくは所定の間隔に分割して得られる分割画像セルパターン描画用データ毎にレチクルパターン描画用データとして順次に抜き出して、抜き出された前記レチクルパターン描画用データに基づき、順次に電子ビーム露光手段により、フォトマスク用基板上にレチクルパターンを描画露光し且つレチクルパターン描画露光後に該フォトマスク用基板をレチクルパターンの垂直又は水平方向の分割間隔に相当する距離だけ移動させて、フォトマスク用基板上にレチクルパターンを順次分割描画露光することによりカラーフィルターの画像セルパターンを作製するカラーフィルターの画像セルパターン作製方法において、前記レチクルパターン描画用データに分割するための垂直及び水平分割線を、カラーフィルターの画像セルパターンの各単位セル部分に掛からないように、互いに対向配列する単位セルのほぼ中間に設定してレチクルパターン描画用データとして抜き出して、該レチクルパターン描画用データに基づきフォトマスク用基板上にレチクルパターンを順次分割描画露光することによりカラーフィルターの画像セルパターンを作製することを特徴とするカラーフィルターの画像セルパターン作製方法。

【請求項2】単位セルパターンを行方向・列方向に多数規則的に配列したカラーフィルターの画像セルパターン描画用データを記録した描画用データ記録用媒体から垂直及び水平方向に矩形に等分割して得られる1単位分割データを、レチクルパターン描画用データとして抜き出し、電子ビーム露光手段により、抜き出された前記レチクルパターン描画用データに基づきフォトマスク用基板上にレチクルパターンを描画露光し且つレチクルパターン描画露光後に該フォトマスク用基板をレチクルパターンの垂直又は水平方向の分割間隔に相当する距離だけ移動させて、フォトマスク用基板上にレチクルパターンを順次分割描画露光することによりカラーフィルターの画像セルパターンを作製するカラーフィルターの画像セルパターン作製方法であって、前記レチクルパターン描画用データに等分割するための垂直及び水平分割線を、カラーフィルターの画像セルパターンの各単位セル部分に掛からないように、互いに対向配列する単位セルパターン間に設定してレチクルパターン描画用データとして抜き出して、該レチクルパターン描画用データに基づきフォトマスク用基板上にレチクルパターンを順次分割描画露光することによりカラーフィルターの画像セルパターンを作製することを特徴とするカラーフィルターの画像セルパターン作製方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、液晶カラー画像表示体、又はカラーCCD（固体撮像素子）に使用する貼り合わせ用カラーフィルター、あるいはオンチップカラーフィルターにおいて、該カラーフィルターの画像セルパターン、又はカラーフィルターの画像セルパターンと通電パターンとを作製するカラーフィルターの画像セルパターン作製方法に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、カラーフィルターの画像セルパターン、又はカラーフィルターの画像セルパターンと通電パターン（パッドパターン、配線パターン）とを作製する場合は、例えば、図6に示するようなプロセスに従って実施されている。

【0003】まず、ICの仕様を決定し、その仕様に従って設計工程では論理設計、回路設計が行われ、カラーフィルターの画像セルパターンを作製するための1単位セルパターンが垂直及び水平方向に多数規則的に配列された画像セルパターン、あるいは通電パターンとしてのパッドパターン、配線パターンのパターン設計が行われる。

【0004】続いてデジタル化工程において、前記設計されたパターンが、CADシステムによってデジタルデータに変換され、画像セルパターン描画用データ、パッドパターン描画用データ、配線パターン描画用データとして磁気テープなど記録用媒体に入力される。前記画像セルパターン描画用データは、単位セルパターンを垂直方向（行方向）及び水平方向（列方向）に多数規則的に配列したパターンを電子ビーム露光装置を動作させてフォトマスク用基板上に描画するための電子ビーム露光装置動作用のデータである。

【0005】次に、記録用媒体に記録された画像セルパターン描画用データを、図7に示すように、垂直及び水平方向に所定の分割間隔（ v 、 h ）で等分割して、その各分割領域毎に順に電子ビーム露光装置によって分割描画露光するための各分割単位のレチクルパターン描画用データとして設定する。これは、分割描画露光することによって、電子ビーム露光装置の電子ビーム走査偏向角度をなるべく最少に抑え、走査周辺部の描画露光歪みを無くするようにするものである。このようにして設定された1分割単位分のレチクルパターン描画用データに基づく動作信号によって、電子ビーム露光装置の電子ビームを走査制御する。

【0006】上記電子ビーム露光装置は、上記レチクルパターン描画用データに基づいて、1単位分のレチクルパターンを描画露光し、露光後は1単位分のレチクルパターンの水平方向分割間隔 h に相当する距離、又は垂直方向分割間隔 v に相当する距離だけ、間欠移動台によってフォトマスク用基板を平行移動させて、先に描画露光された領域に隣接して、順次、このように行って各分割単位分のレチクルパターンをフォトマスク用基板上に順

次分割描画露光して、該フォトマスク用基板上に各分割領域毎の単位セルパターンが垂直及び水平方向に互いに隣接して繋ぎ合わされて配列されたカラーフィルターの画像セルパターンに相当するパターンが描画露光されたフォトマスク用基板が得られ、後に該フォトマスク用基板を、現像、エッチング、洗浄処理することにより、カラーフィルターの画像セルパターン作製のフォトマスクを製造するものである。

【0007】ところで、上記従来の画像セルパターン作製方法における描画用データの垂直方向及び水平方向の分割によるレチクルパターン描画用データの設定は、前述した通り、図7に示すように、記録用媒体に記録された垂直及び水平方向に1単位セルパターン1aを多数規則的に配列した画像セルパターン1の画像セルパターン描画用データを、垂直方向分割線Vと水平方向分割線Hにより、所定の長さ(間隔)にて、垂直方向に間隔v及び水平方向に間隔hで等分割して、その各分割領域を1単位のレチクルパターン描画用データとして設定するものであった。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】そのため、時として、前記レチクルパターン描画用データに等分割するための垂直方向分割線V及び水平方向分割線Hが、図7に示すように、カラーフィルターの画像セルパターン1の各単位セル1a部分に掛かるように設定されてしまう場合があった。

【0009】このように単位セル1a部分に掛かるような分割線V、Hをもって設定されたレチクルパターン描画用データに基づいて電子ビーム露光装置によりビーム露光走査し、且つフォトマスク用基板移動台を移動させて、分割描画露光により得られたフォトマスクの分割描画露光走査によるレチクルパターンの繋ぎ部分には、オーバーラップ走査や移動台本体の精度上での移動誤差などの発生によって電子ビームの描画露光量の不均一が生じ、フォトマスクの画像セルパターンに分割露光による繋ぎの痕跡が発生し易いものであった。

【0010】本発明は、上記不都合を解消するものであって、記録用媒体に記録されている画像セルパターン描画用データから、垂直方向分割線V、水平方向分割線Hによって分割される各分割領域のレチクルパターン描画用データをレチクルパターン描画用データとして設定する設定方式を改良することによって、フォトマスクの画像セルパターンに電子ビーム露光装置による分割露光による繋ぎの痕跡が発生しないようにすることにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の第1の発明は、単位セルを行方向・列方向に多数規則的に配列したカラーフィルターの画像セルパターン描画用データを記録した描画用データ記録用媒体から垂直及び水平方向に矩形状に等分割、若しくは所定の間隔に分割して得られる分

割画像セルパターン描画用データ毎にレチクルパターン描画用データとして順次に抜き出して、抜き出された前記レチクルパターン描画用データに基づき、順次に電子ビーム露光手段により、フォトマスク用基板上にレチクルパターンを描画露光し且つレチクルパターン描画露光後に該フォトマスク用基板をレチクルパターンの垂直又は水平方向の分割間隔に相当する距離だけ移動させて、フォトマスク用基板上にレチクルパターンを順次分割描画露光することによりカラーフィルターの画像セルパターンを作製するカラーフィルターの画像セルパターン作製方法において、前記レチクルパターン描画用データに分割するための垂直及び水平分割線を、カラーフィルターの画像セルパターンの各単位セル部分に掛からないように、互いに対向配列する単位セルのほぼ中間に設定してレチクルパターン描画用データとして抜き出して、該レチクルパターン描画用データに基づきフォトマスク用基板上にレチクルパターンを順次分割描画露光することによりカラーフィルターの画像セルパターンを作製することを特徴とするカラーフィルターの画像セルパターン作製方法である。

【0012】又、本発明の第2の発明は、単位セルパターンを行方向・列方向に多数規則的に配列したカラーフィルターの画像セルパターン描画用データを記録した描画用データ記録用媒体から垂直及び水平方向に矩形状に等分割して得られる1単位分割データを、レチクルパターン描画用データとして抜き出し、電子ビーム露光手段により、抜き出された前記レチクルパターン描画用データに基づきフォトマスク用基板上にレチクルパターンを描画露光し且つレチクルパターン描画露光後に該フォトマスク用基板をレチクルパターンの垂直又は水平方向の分割間隔に相当する距離だけ移動させて、フォトマスク用基板上にレチクルパターンを順次分割描画露光することによりカラーフィルターの画像セルパターンを作製するカラーフィルターの画像セルパターン作製方法であって、前記レチクルパターン描画用データに等分割するための垂直及び水平分割線を、カラーフィルターの画像セルパターンの各単位セル部分に掛からないように、互いに対向配列する単位セルパターン間に設定してレチクルパターン描画用データとして抜き出して、該レチクルパターン描画用データに基づきフォトマスク用基板上にレチクルパターンを順次分割描画露光することによりカラーフィルターの画像セルパターンを作製することを特徴とするカラーフィルターの画像セルパターン作製方法である。

【0013】

【実施例】本発明の第1の発明を実施例に従って以下に詳細に説明する。図1は、電子ビーム露光装置を用いて描画露光すべきカラーフィルターの画像セルパターン1の一部領域を示す平面図であり、垂直方向(図面縦方向)及び水平方向(図面横方向)に、1単位セルパター

ン1aを、多数規則的に配列したものである。この画像セルパターン1は、予め、図形としてパターン設計され、CAD (Computer Aided Design) システムによって該図形パターンはデジタイジングすることにより数値化されて、従来例と同様に、所定の描画用データとして所定の記録用媒体 (磁気テープ、フロッピーディスク、ハードディスク等) に記録されているものである。

【0014】この画像セルパターン1を構成する各1単位セルパターン1aの形状は、通常は矩形状、若しくは円形状であり、その配列は、図1の拡大図である図2に示すように、ブルー (Blue) 色、グリーン (Green) 色、レッド (Red) 色の光の三原色の各色フィルターがセルとして繰り返して順に配列される位置に相当する領域に各1単位セルパターン1aは規則的に配列されるように、描画用データがCADシステムによって記録用媒体に記録されている。

【0015】このCADシステムによって記録用媒体に記録構築されたカラーフィルターの画像セルパターン描画用データ (図1の画像セルパターン1を描画するための描画用データ) から、図1及び図2に示すように、垂直方向の分割線V及び水平方向の分割線Hによって矩形状に等間隔、若しくは所定の不等間隔 (垂直方向の分割間隔v、水平方向の分割間隔h) に分割して得られる各分割領域の画像セルパターンデータを、レチクルパターン描画用データ (分割線により囲まれた矩形領域のレチクルパターン2を描画するためのデータ) として抜き出して、抜き出された前記レチクルパターン描画用データに基づき、CAM (Computer Aided Manufacturing) 工程におけるNCM (Numerical Control Machine) 即ち、電子ビーム露光装置、フォトマスク用基板移動台を制御動作させて、フォトマスク用基板面にレチクルパターンを描画露光し且つレチクルパターン描画露光後に該フォトマスク用基板をレチクルパターンの垂直又は水平方向の長さに対応する距離だけ移動させて、フォトマスク用基板面にレチクルパターンを順次分割描画露光することによりカラーフィルターの画像セルパターンを作製するものである。

【0016】なお、前記CADシステムとしては、単位セルを行方向・列方向に多数規則的に配列したカラーフィルターの画像セルパターン、パッドパターン、配線パターンなどをデジタイジングして数値データ化するためのデジタイザーと、CRTディスプレイ等のパターンデータ出力手段と、前記パターンの数値データをフォトマスク用基板面に描画露光するための画像セルパターン描画用データとして記録する記録用媒体と、該記録用媒体に記録されている前記フォトマスク描画用データを行方向・列方向に矩形状に等分割して得られる1単位分割データを抜き出し、該1単位分割データをレチクルパター

ン描画用データとして設定するレチクルパターン描画用データ設定手段等を備えるものである。

【0017】又、CAM工程におけるNCMとしては、前記レチクルパターン描画用データ設定手段により設定されたレチクルパターン描画用データに基づいてフォトマスク用基板面にレチクルパターンを描画露光する電子ビーム露光手段と、レチクルパターン描画露光後にフォトマスク用基板をレチクルパターンの行方向・列方向の長さに対応する距離だけ順次間欠移動可能なフォトマスク間欠移動台とを備え、レチクルパターン描画用データ設定手段により設定されたレチクルパターン描画用データに基づき、該電子ビーム露光手段により、フォトマスク用基板面にレチクルパターンを描画露光し且つレチクルパターン描画露光後にフォトマスクをレチクルパターンの行方向又は列方向の長さに対応する距離だけ移動させて、フォトマスク用基板面にレチクルパターンを分割描画露光するものである。

【0018】本発明方法は、上記画像セルパターンを作製する場合において、記録用媒体に記録されている図1に示すようなカラーフィルターの画像セルパターン1をレチクルパターン描画用データに等分割するための垂直方向の分割線V、及び、水平方向の分割線Hを、該カラーフィルターの画像セルパターン1の各単位セルパターン1a領域に掛からないように、互いに対向配列する単位セルパターン1a、1aの間 (例えば中間、若しくはほぼ中間) に設定してレチクルパターン描画用データとして抜き出し、レチクルパターン描画用データを設定することを特徴とするものであり、該レチクルパターン描画用データに基づき電子ビーム露光装置を動作させ、且つ該電子ビーム露光装置のビーム露光走査開始及び終了動作に連動させてフォトマスク用基板移動台を間欠移動動作させて、フォトマスク用基板面にレチクルパターンを順次分割描画露光することによりカラーフィルターの画像セルパターンを作製することを特徴とするものである。

【0019】なお、本発明方法において、上記フォトマスク用基板とは、例えば、透明なガラス基板の片面に、不透明なクロム薄膜と、感光性のフォトリソ膜 (ポジタイプ若しくはネガタイプ) をこの順に積層成膜したものであるが、積層構成は、特にこれに限定されるものではなく、又、成膜用の材料、組成なども適宜設定できるものである。

【0020】図3は、本発明方法の一実施例を説明するレチクルパターン描画用データによって描画されるべきブルーの画像セルパターン作製用のレチクルパターン2の平面図であり、図2に示した分割線V、Hによって囲まれたレチクルパターン2の領域におけるブルー、グリーン、レッド各色の単位セルパターン1aのうち、ブルーの単位セルパターン1aのみによってレチクルパターン描画用データを設定するものである。

7

【0021】図4(a)は、設定されたブルーの画像セルパターンを作製するための分割領域単位のレチクルパターン2を示す平面図であり、該ブルー画像セルパターン用の各分割領域のレチクルパターン描画用データに基づいて、電子ビーム露光装置の電子ビーム露光走査を制御動作し、且つ1単位分割領域のレチクルパターン2を露光終了毎に、フォトマスク用基板移動台を、電子ビーム露光装置の電子ビーム源に対して、レチクルパターン2の垂直方向の長さ v 及び水平方向の長さ h だけ相対的に移動動作させ、フォトマスク用基板移動台上に載置

固定されたフォトマスク用基板上に、各分割単位毎のレチクルパターン2を順次に分割描画露光して行くものである。このようにして分割描画露光されたフォトマスク用基板は、その最表面のフォトリソ（ポジタイプ若しくはネガタイプ）を現像処理し、現像によってフォトリソの除去されたフォトマスク用基板領域の不透明なクロム膜をエッチング処理する。

【0022】これによって図4(b)に示すように、フォトマスク用基板10面には全ての分割領域のレチクルパターン2が分割描画露光によって例えば15面付けさ

れ、カラーフィルターのブルーの画像セルパターン（ポジパターン若しくはネガパターン）が作製されたカラーフィルターのブルーの画像セルパターンをフォトリソにて形成するためのフォトマスク11が得られるものである。

【0023】以下、グリーン及びレッドの画像セルパターン（ポジパターン若しくはネガパターン）も同様にして、それぞれフォトマスク用基板10面にグリーン、レッドのレチクルパターン描画用データに基づいて電子ビーム露光装置の電子ビームによって分割描画露光して作製し、カラーフィルターのそれぞれグリーン、レッドの画像セルパターンをフォトリソにて形成するためのフォトマスク11が得られるものである。

【0024】なお、各分割領域毎のレチクルパターン描画用データに基づいて順次に電子ビーム露光装置によってフォトマスク用基板上に分割描画露光する際には、電子ビームの走査領域の中心（電子ビーム光源に正対する露光対象点）が、各分割単位のレチクルパターン2の中心に整合するように、各分割単位毎のレチクルパターン描画用データを設定して、分割描画露光するものである。

【0025】図5は、本発明方法の他の実施例におけるオンチップカラーフィルターパネル（シリコンウエハー面にCCD動作用論理回路などの作動回路素子や配線パターン上にカラーフィルターの画像セルパターン1を一体に積層して形成したパネル）に形成されるパネルパターンを示す平面図であり、単位セルパターン1aの規則的配列により構成されるカラーフィルターの画像セルパターン1と、画像セルパターン1領域の端部に形成され

8

るカラーフィルター作動用のパッドパターン20と配線パターン21を示すものである。

【0026】上記パネルパターンは、予め図形としてパターン設計され、CAD（Computer Aided Design）システムによって該図形はデジタイジングされて数値化され、従来例と同様に、所定の描画用データとして所定の記録用媒体（磁気テープ、フロッピーディスク、ハードディスク等）に記録されているものである。

【0027】このCADシステムによって記録用媒体に記録構築されたオンチップカラーフィルターパネルのパネルパターン描画用データ（図5のパネルパターンを描画するための描画用データ）から、垂直方向の分割線 V 及び水平方向の分割線 H によって矩形に等分割して得られる各分割単位毎の分割された画像セルパターンデータを、レチクルパターン描画用データ（分割線により囲まれた矩形領域のレチクルパターン2を描画するためのデータ）として順次に抜き出して、抜き出された前記レチクルパターン描画用データに基づき、CAM（Computer Aided Manufacturing）工程におけるNCM（Numerical Control Machine）即ち、電子ビーム露光装置、フォトマスク用基板移動台を制御動作させて、順次にフォトマスク用基板上にレチクルパターンを描画露光し且つレチクルパターン描画露光後に該フォトマスク用基板をレチクルパターンの垂直又は水平方向の長さ

に相当する距離だけ移動させ、フォトマスク用基板上に分割単位毎のレチクルパターンを順次描画露光（分割露光）することにより、カラーフィルターの画像セルパターンを作製するものである。

【0028】なお、上記他の実施例において、図7に示す分割線 V 、 H が、例えば、該パッドパターン20、配線パターン21上を通過するようにレチクルパターン描画用データが設定されたとしても、カラーフィルターの画像セルパターン1の領域に対する光学的支障を生じることはないので、パッドパターン20、配線パターン21上を分割線 V 、 H が通過するようにレチクルパターン描画用データを設定することは差し支えないものである。

【0029】次に、本発明の第2の発明について説明すれば、図1に示すように、単位セルパターン1aを行方向・列方向に多数規則的に配列したカラーフィルターの画像セルパターン1を数値データ化して得られる画像セルパターン描画用データを記録した描画用データ記録用媒体から、垂直方向分割線 V と水平方向分割線 H によって、垂直及び水平方向に矩形に等間隔（垂直方向の分割間隔 v 、水平方向の分割間隔 h ）に分割して得られる1単位分割データを、レチクルパターン描画用データとして抜き出し、電子ビーム露光手段により、抜き出された前記レチクルパターン描画用データに基づきフォトマ

スク用基板面にレチクルパターンを描画露光し且つレチクルパターン描画露光後に該フォトマスク用基板をレチクルパターンの垂直又は水平方向の分割間隔(v, h)に相当する距離だけ移動させて、フォトマスク用基板面にレチクルパターンを順次分割描画露光することによりカラーフィルターの画像セルパターンを作製するものである。

【0030】そして、前記レチクルパターン描画用データに等分割するための垂直方向分割線V及び水平方向分割線Hを、カラーフィルターの画像セルパターン1を構成する各単位セルパターン1a部分に掛からないように、互いに対向配列する単位セルパターン1a, 1aの間(例えば中間、若しくはほぼ中間)に設定してレチクルパターン描画用データとして抜き出して、該レチクルパターン描画用データに基づき、フォトマスク用基板面にレチクルパターンを順次分割描画露光することによりカラーフィルターの画像セルパターンを作製するものである。

【0031】

【作用】本発明方法は、カラーフィルターの画像セルパターン1をレチクルパターン描画用データに分割するための垂直方向の分割線V及び水平方向の分割線Hを、該カラーフィルターの画像セルパターン1の各単位セルパターン1a領域に掛からないように、互いに対向配列する単位セルパターン1aのほぼ中間に設定して画像セルパターンを分割して、各分割単位毎の画像セルパターンをレチクルパターン描画用データとして設定して分割描画露光するので、分割露光の繋ぎ部分が各単位セルパターン1a領域外に位置することになって、作製された画像セルパターンに露光の繋ぎの痕跡が生じないものである。

【0032】又、各分割領域毎のレチクルパターン描画用データに基づいて、順次に電子ビーム露光装置によってフォトマスク用基板面に分割描画露光する際に、電子ビームの走査領域の中心(電子ビーム光源に正対する露光点)を、各分割単位のレチクルパターンの中心に整合させて分割描画露光するので、電子ビームの偏向振り角度(ストレート無偏向ビーム方向に対する変位角度)を

最少にして、描画露光における歪みの発生を抑制することができる。

【0033】

【発明の効果】本発明方法は、フォトマスクの分割描画露光走査における露光の繋ぎ部分における電子ビームのオーバーラップ走査や、移動台本体の精度上の移動誤差などによって発生し易い繋ぎの痕跡が、画像セルパターンの各単位セルパターン領域内に発生することがなく、露光の繋ぎによる光学的支障のないカラーフィルターの画像セルパターン作製に顕著な効果があるものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明方法における画像セルパターンの全体平面図である。

【図2】本発明方法における画像セルパターンを分割して得られる分割単位レチクルパターンの拡大平面図である。

【図3】本発明方法における画像セルパターンを分割して得られるブルーのレチクルパターンの拡大平面図である。

【図4】(a)本発明方法におけるブルーのレチクルパターンの平面図である。

(b)本発明方法においてフォトマスク用基板に作製されたブルーの画像セルパターンの全体平面図である。

【図5】本発明における第1の発明を説明するオンチップカラーフィルターパネルパターンの部分平面図である。

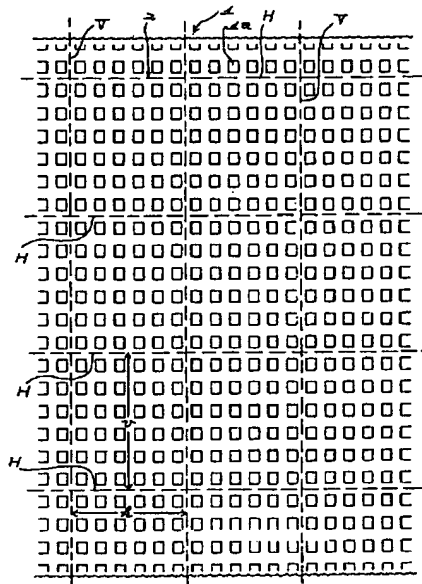
【図6】一般的なカラーフィルターの画像セルパターン作製プロセスを説明するフローチャート図である。

【図7】従来のカラーフィルターの画像セルパターン作製方法を説明する画像セルパターンの部分拡大図である。

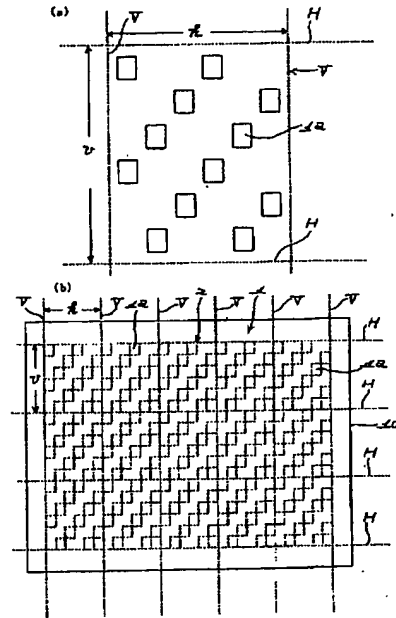
【符号の説明】

1…画像セルパターン 1a…単位セルパターン 2…分割単位のレチクルパターン 10…フォトマスク用基板 11…フォトマスク 20…パッドパターン 21…配線パターン H…水平方向分割線 V…垂直方向分割線 h…水平方向分割間隔 v…垂直方向分割間隔

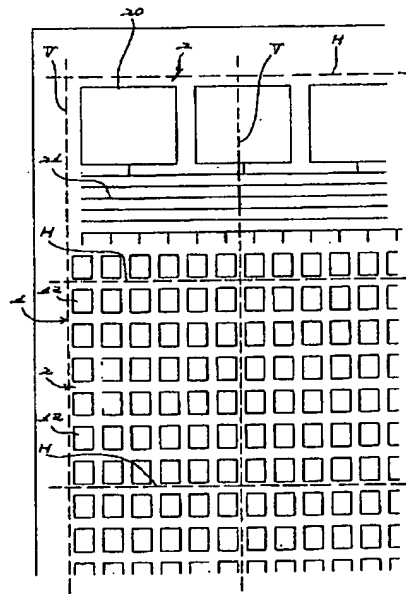
【図1】



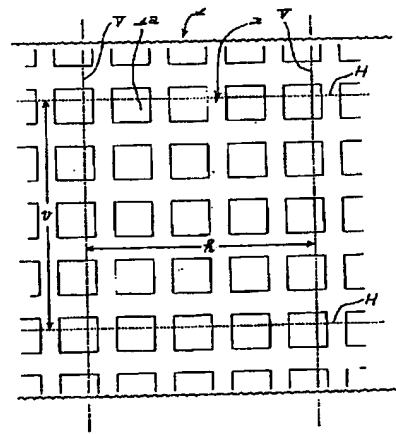
【図4】



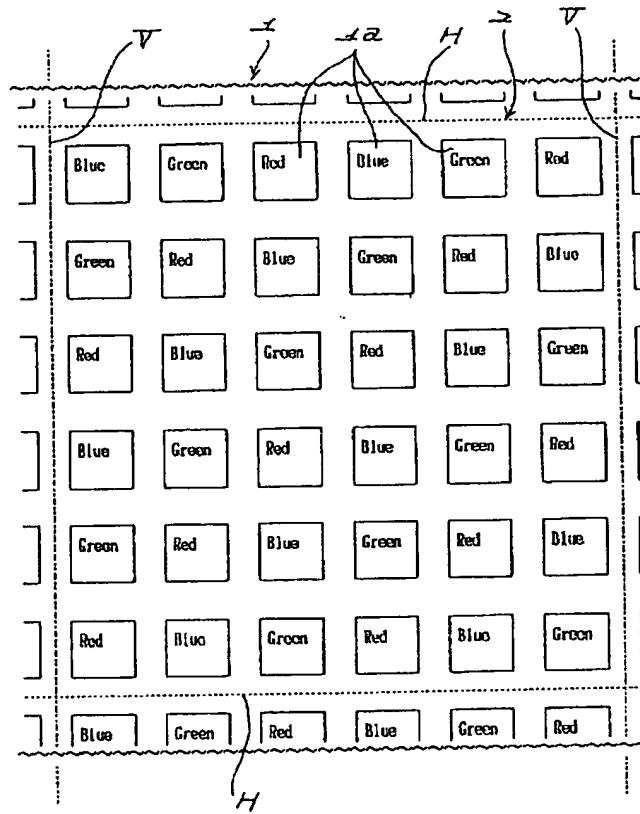
【図5】



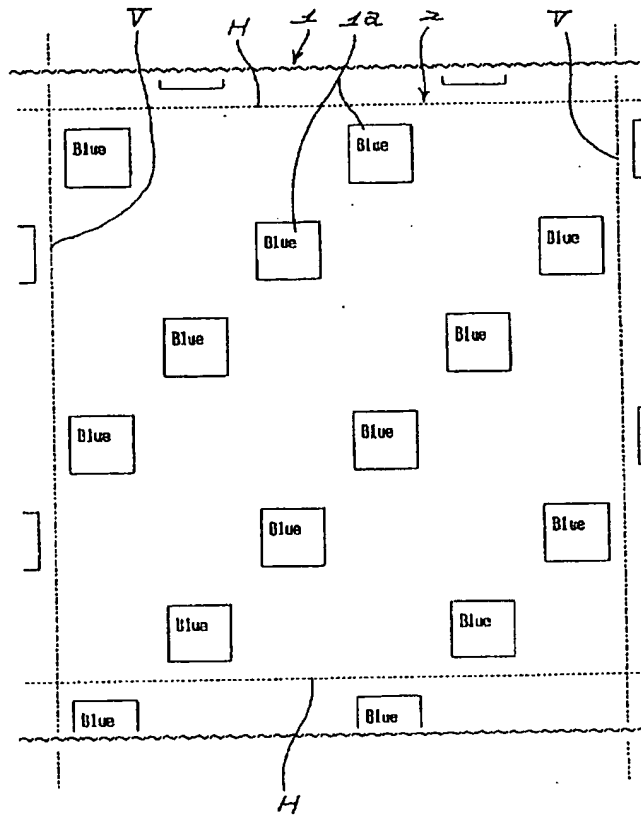
【図7】



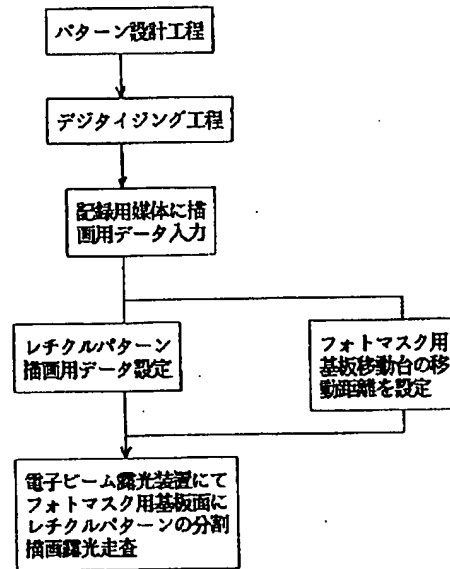
【図2】



【図3】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 藤野 孝敏
東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印刷株式会社内